

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0054893
Application Number PATENT-2002-0054893

출원년월일 : 2002년 09월 11일
Date of Application SEP 11, 2002

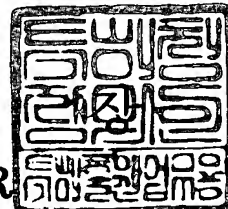
출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2002 년 11 월 01 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.09.11
【국제특허분류】	B60G
【발명의 명칭】	자동차의 후륜 현가 장치
【발명의 영문명칭】	rear suspension system for automotive vehicles
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	한양특허법인
【대리인코드】	9-2000-100005-4
【지정된변리사】	변리사 김연수
【포괄위임등록번호】	2000-064233-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이언구
【성명의 영문표기】	LEE, UN K00
【주민등록번호】	540324-1042219
【우편번호】	445-855
【주소】	경기도 화성군 남양면 장덕리 772-1 현대자동차
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 한양특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	362,000 원

1020020054893

출력 일자: 2002/11/2

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 자동차의 후륜 현가 장치에 관한 것으로, 트레일링 아암의 차체 전방측 마운팅 구조를 변경하여 제동이나 선회시 차륜의 휠 얼라인먼트를 토우-인으로 유지될 수 있도록 함으로써, 제동이나 선회시 차체의 거동 자세를 안정화될 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 차체의 길이 방향을 따라 배치되는 트레일링 아암(10)과, 이 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위를 차체측에 고정시켜 주는 마운팅 부시(12)를 포함하는 자동차의 후륜 현가 장치에 있어서, 상기 마운팅 부시(12)에는 외주면에 돌출 부재(20)가 구비되고, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에는 상기 돌출 부재(20)와의 결합 부위의 길이를 외력의 정도에 따라 변화되도록 탄성을 가지는 결합부(24)가 형성된 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

자동차의 후륜 현가 장치{rear suspension system for automotive vehicles}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 후륜 현가 장치를 도시한 도면.

도 2는 도 1의 요부를 확대하여 도시한 분해 사시도.

도 3은 도 1에 도시된 후륜 현가 장치에서 트레일링 아암에 대한 거동 자세의 변화를 도시한 개략도.

도 4와 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 도면으로, 각각 도 1과 도 2의 대응도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10-트레일링 아암 12-마운팅 부시

14-로어 아암 20-돌출 부재

22-핀 24-결합부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 자동차의 후륜 현가 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자동차의 후륜 현가 장치에 있어 트레일링 아암의 전방측 선단 부위와 차체측 마운팅용 부시 사이의 결합 구조를 변경하여 제동이나 선회시 차륜의 거동 자세가 토우-인으로 변화될 수 있

도록 하여 차량의 거동 자세에 안정성을 부가시킬 수 있도록 하는 자동차의 후륜 현가 장치에 관한 것이다.

<10> 일반적으로 자동차의 후륜 현가 장치는 다양한 형태가 있는 바, 전륜 구동형의 자동차에 있어 통상적으로 후륜 현가 장치의 구성은 차륜을 공회전이 가능하게 장착하는 휠 허브 조립체와, 이 휠 허브 조립체를 차체의 길이 방향을 따라 차체측에 고정되도록 지지하는 트레일링 아암 및, 상기 휠 허브 조립체를 차체의 폭 방향을 따라 차체측에 고정되도록 지지하는 어퍼 내지 로어 아암 등으로 이루어진다.

<11> 그런데, 상기와 같은 종래 자동차의 후륜 현가 장치에서는 제동시 노면과의 마찰에 따라 발생하는 제동력이 상기 휠 허브 조립체상에 구비된 차륜에 전방으로부터 가해지게 되는 데, 이에 따라 상기 차륜의 거동 자세는 상기 휠 허브 조립체를 차체의 길이 방향을 따라 차체측에 고정되도록 지지하는 상기 트레일링 아암의 전방 부위를 차체의 외측으로 벗어나게 하려는 방향으로 회동되는 경향을 띄게 된다.

<12> 이와 같은 제동시 후륜 현가 장치에 구비된 차륜의 거동 자세의 변화는 차륜의 휠 얼라인먼트를 토우-인에서 토우-아웃으로 변화시키게 되는 데, 통상적으로 차륜의 휠 얼라인먼트가 토우-인에서 토우-아웃으로 변화되는 것은 주행중 차량이 제동 내지 선회하는 경우에 있어 차체의 거동 자세에 대한 안정성을 저하시키는 것으로 알려지고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 후륜 현가 장치에 있어 트레일링 아암의 차체 전방측 마운팅 구조를 변경하여 제동이나 선회시 차륜의 휠 얼라

인먼트를 토우-인으로 유지될 수 있도록 함으로써, 제동이나 선회시 차체의 거동 자세를 안정화될 수 있도록 하는 자동차의 후륜 현가 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<14> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 차체의 길이 방향을 따라 배치되는 트레일링 아암과, 이 트레일링 아암의 전방측 선단 부위를 차체측에 고정시켜 주는 마운팅 부시를 포함하는 자동차의 후륜 현가 장치에 있어서, 상기 마운팅 부시에는 외주면에 돌출 부재가 구비되고, 상기 트레일링 아암의 전방측 선단 부위에는 상기 돌출 부재와의 결합 부위의 길이를 외력의 정도에 따라 변화되도록 탄성을 가지는 결합부가 형성된 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

<16> 도 1과 도 2는 각각 본 발명의 제1실시예에 따른 자동차의 후륜 현가 장치에 있어, 트레일링 아암을 도시하고 있는 바, 이 트레일링 아암(10)은 차체의 길이 방향을 따라 배치되고, 특히 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위는 마운팅 부시(12)를 매개로 하여 차체측에 고정된다.

<17> 그리고, 상기 트레일링 아암(10)의 후방측 선단 부위 내측에는 상기 트레일링 아암(10)을 차체의 횡방향으로 지지하는 로어 아암(14)이 결합되고, 상기 트레일링 아암(10)의 후방측 선단 부위 외측에는 차륜을 지지하는 휠 허브 조립체와의 결합을 위한 마운팅 브라켓트(16)가 결합되어 있다.

- <18> 또한, 상기 로어 아암(14)의 차체측 선단 부위에는 차체측과의 결합을 위한 마운팅 부시(18)가 고정되어 있다.
- <19> 한편, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위와 상기 마운팅 부시(12) 사이의 결합은 핀 조인트 결합으로 이루어지는 바, 즉 상기 마운팅 부시(12)의 외주면에는 이의 외측으로 돌출된 형태의 돌출 부재(20)가 일체로 형성 내지 일체를 이루도록 결합되고, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에는 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)와 핀(22)을 매개로 하는 핀 조인트 결합을 위한 결합부(24)가 형성되어 있다.
- <20> 여기서, 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)에는 이의 선단 부위로 핀(22)의 결합을 위한 관통 구멍(20b)을 형성함과 더불어 부재의 폭이 확장되도록 외주면이 라운드지게 형성된 걸림부(20a)가 일체로 형성되어 있다.
- <21> 또한, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에 형성된 결합부(24)에는 이의 내주면에 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 탄력적으로 안착시켜 이의 고정 위치를 고정시키기 위한 고무류의 탄성재(24a)가 가류접착되어 있다.
- <22> 그리고, 상기 탄성재(24a)에는 이의 중앙으로 길게 절개된 형태로 형성되어 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 수용하는 트임부(24b)가 구비되며, 이 트임부(24b)에는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 안착시켜 이의 고정 위치를 고정시키기 위해 내주면이 오목하게 라운드진 형태의 안착부(24c)가 일체로 형성되어 있다.
- <23> 또한, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)와 상기 탄성재(24a)의 트임부(24b) 사이의 핀 조인트 결합을 위한 핀(22)의 삽

입을 위한 장공(10a)이 형성되어 있는 바, 이 장공(10a)은 상기 트임부(24b)와 동일한 스펙을 가진다.

<24> 따라서, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위와 상기 마운팅 부시(12) 사이가 핀 조인트 결합으로 조립된 상태에서, 상기 마운팅 부시(12)가 차체측에 고정되면, 도 3에 도시된 바와 같이, 주행중 제동이나 선회시 차체의 전방에서 후방을 향하는 외력(F)이 차륜(W)에 작용하게 되고, 이 외력(F)에 의해 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)는 상기 결합부(24)의 안착부(24c)를 벗어나 상기 트임부(24b)내로 이동하면서 상기 돌출 부재(20)와 상기 결합부(24) 사이의 결합 길이는 커지게 된다.

<25> 즉, 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)와 상기 트레일링 아암(10)의 결합부(24)는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)가 상기 결합부(24)의 탄성재(24a)로부터 압축력을 받음에 따라 어느 정도의 하중이 걸릴 때까지는 동일한 강체처럼 움직이다가, 제동이나 선회에 따라 발생하는 외력(F)이 상기 탄성재(24a)가 지닌 예하중(pre-load)의 한계를 벗어나면, 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)와 상기 트레일링 아암(10)의 결합부(24) 사이의 핀 조인트 결합 부위의 위치가 변경되면서 상기 트레일링 아암(10)은 도 3의 점선에서 실선으로 위치를 옮기게 된다.

<26> 이 결과, 상기 트레일링 아암(10)에 장착된 후륜의 휠 얼라인먼트는 토우-아웃에서 토우-인으로 변화될 수 있게 되는 데, 이의 정도는 후술하기로 한다.

<27> 그리고, 제동이나 선회가 종료되면, 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 탄력적으로 지지하고 있는 상기 결합부(24)의 탄성재(24a)는 부재가 지닌 탄성을 매개로 하여 상기 걸림부(20a)를 오목하게 형성된 상기 안착부(24c)내로 안착될 수 있도록 밀어내게 된다.

- <28> 이 결과, 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)에 형성된 걸림부(20a)는 상기 트레일링 아암(10)측 결합부(24)에 형성된 안착부(24c)내로 위치를 옮기게 되고, 이에 따라 상기 트레일링 아암(10)에 장착된 후륜의 휠 얼라인먼트는 원래의 상태대로 복귀될 수 있게 된다.
- <29> 이때, 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)에 형성된 관통 구멍(20b)과 상기 트레일링 아암(10)의 장공(10a)을 통해 삽입되어 상기 결합부(24)의 트임부(24b)를 지나는 상기 핀(22)은 상기 트레일링 아암(10)과 마운팅 부시(12) 사이의 결합을 지속시키는 데 기여하게 된다.
- <30> 한편, 상기와 같이 주행중 상기 트레일링 아암(10)에 장착된 후륜의 휠 얼라인먼트에 대한 변화의 정도는 다음과 같다.
- <31> 먼저, 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)와 상기 트레일링 아암(10)의 결합부(24) 사이의 결합이 저속 주행시(즉, 상기 돌출 부재(20)와 안착부(24c) 사이에 작은 하중이 걸릴 경우) 일체의 강체와 같은 거동 자세의 변화를 수반하게 되는 데, 이는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 탄력적으로 지지하는 상기 결합부(24)의 탄성재(24a)가 가지는 고유한 예하중에 의해 기인되는 현상이다.
- <32> 또한, 주행중 상기 결합부(24)의 탄성재(24a)가 가지는 예하중의 한계를 벗어나는 경우(즉, 상기 돌출 부재(20)와 안착부(24c) 사이에 큰 하중이 걸릴 경우)에는 상기 탄성재(24a)의 변형이 수반되면서 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)가 상기 결합부(24)의 안착부(24c)를 지나 내측으로 이동하여 후륜의 휠 얼라인먼트의 변화를 초래하게 되는 데, 이때 이동하는 정도는 주행중 상기 돌출 부재(20)와 결합부(24) 사이에 걸리는 하중의 정도에 비례하여 증가하게 된다.

- <33> 즉, 저하중시에는 후륜의 휠 얼라인먼트가 적은 토우-인으로 변화되고, 고하중시에는 큰 토우-인으로 변화되어 선회 성능이나 조종의 안정성 등을 향상시킬 수 있게 된다.
- <34> 한편, 본 발명의 제2실시예에 따른 후륜 현가 장치는 도 4와 도 5에 각각 도시된 바와 같이, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위와 상기 마운팅 부시(12) 사이의 결합은 본 발명의 제1실시예에서와 동일하게 핀 조인트 결합으로 이루어진다.
- <35> 즉, 상기 마운팅 부시(12)의 외주면에는 이의 외측으로 돌출된 형태의 돌출 부재(20)가 일체로 형성 내지 일체를 이루도록 결합되고, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에는 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)와 핀(22)을 매개로 하는 핀 조인트 결합을 위한 부시 형태의 결합부(24)가 일체로 형성 내지 일체를 이루도록 결합되어 있다.
- <36> 여기서, 상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)에는 이의 중간 부위로 핀(22)의 결합을 위한 관통 구멍(20b)을 형성함과 더불어 부재의 폭이 확장되도록 외주면이 라운드지게 형성된 걸림부(20a)가 일체로 형성되어 있고, 이 걸림부(20a)를 지나 상기 돌출 부재(20)가 상기 결합부(24)내로 삽입되는 경우에 돌출 부재(20)의 지지를 위해 부재의 길이를 연장시키는 연장부(20c)가 일체로 형성되어 있다.
- <37> 그리고, 상기 결합부(24)는 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에 결합되는 마운팅 부시 형태의 원통 형상의 장착 부재(24')와, 이 장착 부재(24')의 내주면에 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 탄력적으로 안착시켜 이의 고정 위치를 고정시키기 위해 가류 접착된 고무류의 탄성재(24a)로 이루어진다.

<38> 또한, 상기 탄성재(24a)에는 이의 중앙으로 길게 절개된 형태로 형성되어 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 수용하는 트임부(24b)가 구비되며, 이 트임부(24b)에는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)를 안착시켜 이의 고정 위치를 고정시키기 위해 내주면이 오목하게 라운드진 형태의 안착부(24c; 도 1을 참고로 함)가 일체로 형성되어 있다.

<39> 또한, 상기 장착 부재(24')에는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)와 상기 탄성재(24a)의 트임부(24b) 사이의 핀 조인트 결합을 위한 핀(22)의 삽입을 위한 장공(24'a)이 형성되어 있는 바, 이 장공(24'a)은 상기 트임부(24b)와 동일하게 상기 핀(22)의 이동을 가능하게 하는 역할을 한다.

<40> 그리고, 상기 트레일링 아암(10)의 후방측 선단 부위 내측에는 상기 트레일링 아암(10)을 차체의 횡방향으로 지지하는 로어 아암(14)이 결합되고, 상기 트레일링 아암(10)의 후방측 선단 부위 외측에는 차륜을 지지하는 휠 허브 조립체와의 결합을 위한 마운팅 브라켓트(16)가 결합되어 있다.

<41> 또한, 상기 로어 아암(14)의 차체측 선단 부위에는 차체측과의 결합을 위한 마운팅 부시(18)가 고정되어 있다.

<42> 한편, 본 발명의 제2실시예에 따른 후륜 현가 장치의 작용은 본 발명의 제1실시예에서 상술한 바와 같으므로 생략하기로 한다.

【발명의 효과】

<43> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 자동차의 후륜 현가 장치에 의하면, 주행중 제동이나 선회시 차륜(W)에 전달되는 외력(F)에 의해 차륜(W)의 휠 얼라인먼트가 상기

트레일링 아암(10)과 마운팅 부시(12) 사이의 핀 조인트 결합을 매개로 하여 토우-인으로 지속될 수 있음에 따라, 차체의 거동 자세는 안정된 상태를 지속할 수 있는 효과가 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

차체의 길이 방향을 따라 배치되는 트레일링 아암(10)과, 이 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위를 차체측에 고정시켜 주는 마운팅 부시(12)를 포함하는 자동차의 후륜 현가 장치에 있어서,

상기 마운팅 부시(12)에는 외주면에 돌출 부재(20)가 구비되고, 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에는 상기 돌출 부재(20)와의 결합 부위의 길이를 외력의 정도에 따라 변화되도록 탄성을 가지는 결합부(24)가 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 마운팅 부시(12)의 돌출 부재(20)는 이의 선단에 부재의 폭이 확장되도록 외주면이 라운드지게 형성된 걸림부(20a)를 일체로 구비하고, 상기 트레일링 아암(10)의 결합부(24)에는 이의 내주면에 상기 걸림부(20a)를 탄력적으로 안착시켜 이의 고정 위치를 고정시키기 위한 고무류의 탄성재(24a)가 가류접착된 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 탄성재(24a)에는 이의 중앙으로 상기 걸림부(20a)를 수용하도록 길게 절개된 형태의 트임부(24b)가 형성되고, 이 트임부(24b)에는 상기 걸림부(20a)를 안착시키도록 내주면이 오목하게 라운드진 형태의 안착부(24c)가 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에는 상기 돌출 부재(20)의 걸림부(20a)와 상기 탄성재(24a)의 트임부(24b) 사이의 핀 조인트 결합을 위한 핀(22)의 삽입을 위한 장공(10a)이 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 돌출 부재(20)는 이의 중간 부위에 관통 구멍(20b)을 형성함과 더불어 부재의 폭이 확장되도록 외주면이 라운드지게 형성된 걸림부(20a)와, 이 걸림부(20a)를 지나 부재의 길이를 연장시키는 연장부(20c)를 일체로 형성하고;

상기 결합부(24)는 상기 트레일링 아암(10)의 전방측 선단 부위에 결합되는 원통형상의 장착 부재(24')와, 이 장착 부재(24')의 내주면에 상기 돌출 부재(20)의 걸림부

(20a)를 탄력적으로 안착시켜 이의 고정 위치를 고정시키기 위해 가류 접착된 고무류의 탄성재(24a)를 갖춘 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 탄성재(24a)에는 이의 중앙으로 상기 걸림부(20a)를 수용하도록 길게 절개된 형태의 트임부(24b)가 형성되고, 이 트임부(24b)에는 상기 걸림부(20a)를 안착시키도록 내주면이 오목하게 라운드진 형태의 안착부(24c)가 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

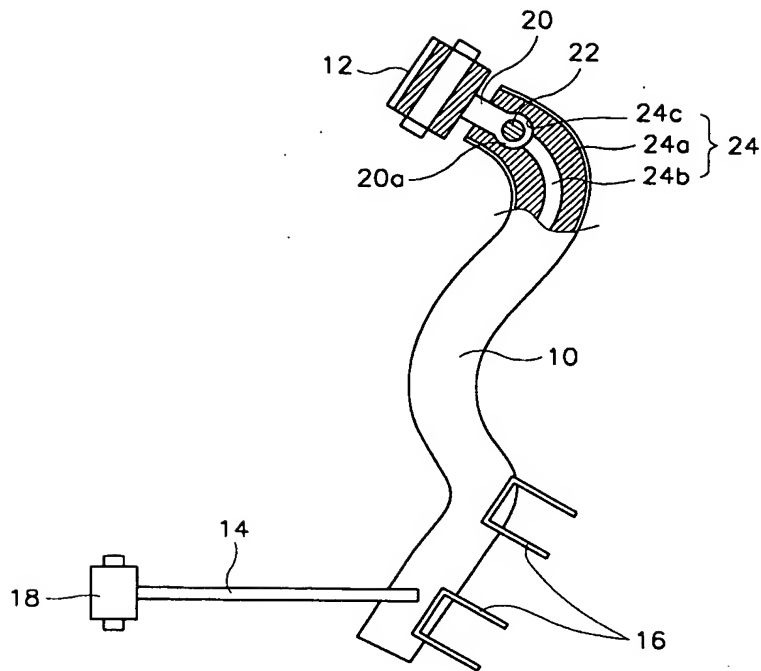
【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

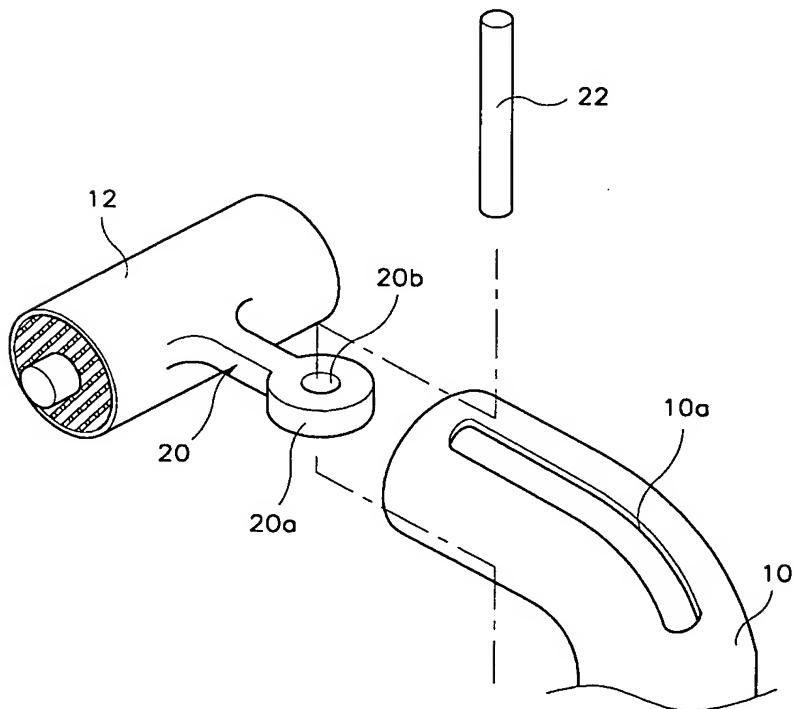
상기 장착 부재(24')에는 상기 걸림부(20a)와 상기 탄성재(24a)의 트임부(24b) 사이의 핀 조인트 결합을 위한 핀(22)의 삽입을 위한 장공(24'a)이 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 후륜 현가 장치.

【도면】

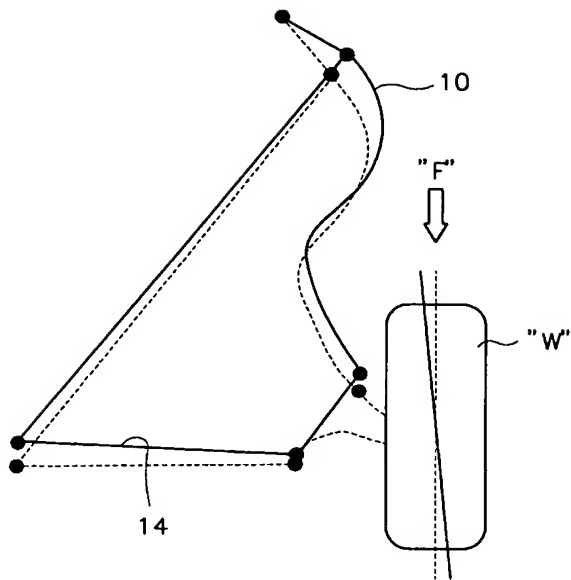
【도 1】



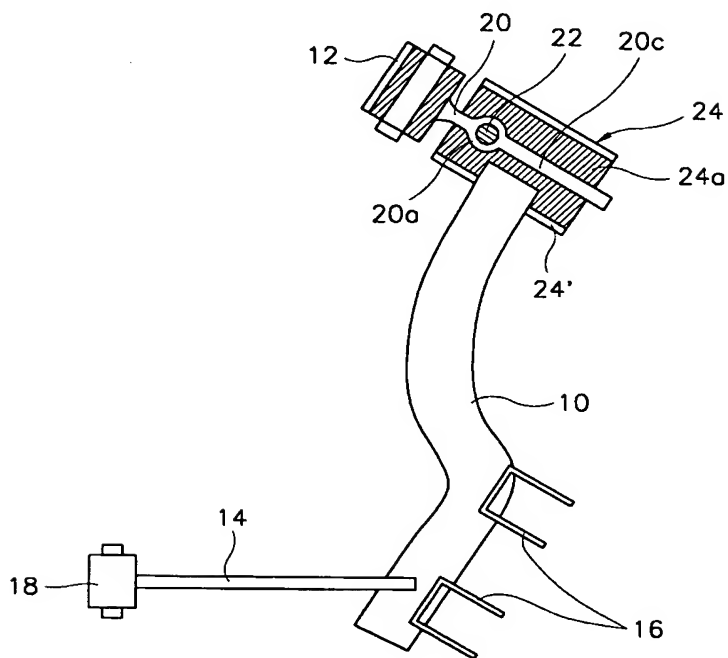
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

